DOCUMENT RESUME

ED 306 107 SE 050 505

TITLE Grade 12 Diploma Examination: Mathematics 30. January 1989 = Examen en vue du diplome douzieme annee: Mathematiques 30. Janvier 1989.
INSTITUTION Alberta Dept. of Education, Edmonton.
PUB DATE Jan 89
NOTE 57p.; For alternate form, see SE 050 506; for January 1988 examination, see ED 295 790.
PUB TYPE Tests/Evaluation Instruments (160) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE English; French

EDRS PRICE MF01/PC03 Plus Postage.
DESCRIPTORS Algebra; *Foreign Countries; Grade 12; High Schools; *Mathematics Achievement; Mathematics Education; *Mathematics Instruction; *Mathematics Tests; Problem Solving; *Secondary School Mathematics; *Test Items; Trigonometry
IDENTIFIERS *Alberta

ABSTRACT

Mathematics 30 is a 12th-grade mathematics course for students in Alberta, Canada. This document is the final test for the course. Intended for administration during January 1989, it contains 45 multiple-choice questions, seven open-ended scannable questions, and three written-response questions. Two and one-half hours are allowed for completing the test. No answer key is included since scoring is done by the provincial education department. The test is provided in both English and French. Formula sheets and work sheets are included. (YP)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

L Baines

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

GRADE 12 DIPLOMA EXAMINATION

Mathematics 30

January 1989

Alberta
EDUCATION

DUPLICATION OF THIS PAPER IN ANY MANNER OR ITS USE FOR PURPOSES OTHER THAN THOSE AUTHORIZED AND SCHEDULED BY ALBERTA EDUCATION IS STRICTLY PROHIBITED.

GRADE 12 DIPLOMA EXAMINATION
MATHEMATICS 30

DESCRIPTION

Time: 2½ hours

Total possible marks: 65

This is a **CLOSED-BOOK** examination consisting of three parts:

PART A: 45 multiple-choice questions each with a value of 1 mark.

PART B: Seven open-ended scannable questions each with a value of 1 mark.

PART C: Three written-response questions for a total of 13 marks.

GENERAL INSTRUCTIONS

All numbers used in this examination are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

A tear-out formula and z-score sheet is included in the booklet.

All students are expected to provide their own approved scientific calculator.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

DO NOT FOLD EITHER THE ANSWER SHEET OR THE EXAMINATION BOOKLET

The presiding examiner will collect the answer sheet and examination booklet for transmission to Alberta Education.

JANUARY 1989

PART A

INSTRUCTIONS

There are 45 multiple-choice questions with a value of one mark each in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement. Use the separate answer sheet provided and follow the specific instructions given.

Read each question carefully and decide which of the choices BEST completes the statement or answers the question. Locate that question number on the answer sheet and fill in the space that corresponds to your choice. USE AN HB PENCIL ONLY.

Example

This examination is for the subject area of

A. Biology
B. Physics
C. Chemistry
D. Mathematics

Answer Sheet

A	B	C	D
①	②	③	●

If you wish to change an answer, please erase your first mark completely.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

WHEN YOU HAVE COMPLETED PART A, PROCEED DIRECTLY TO PART B

DO NOT TURN THE PAGE TO START THE EXAMINATION UNTIL TOLD TO DO SO BY THE PRESIDING EXAMINER

1. For $0° < \theta < 180°$, which of the primary trigonometric functions may have a negative value?

   A. $\sin \theta$ and $\cos \theta$
   B. $\sin \theta$ and $\tan \theta$
   C. $\tan \theta$ and $\cos \theta$
   D. $\cos \theta$ only

2. The exact value of $\sec\left(-\frac{19\pi}{6}\right)$ is

   A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

   B. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

   C. $-\sqrt{2}$

   D. -2

3. To the nearest tenth of a degree, an angle of 2.5 radians corresponds to

   A. 36.8°

   B. 46.2°

   C. 143.2°

   D. 226.2°

4. The expression $\frac{\cot \theta}{\tan \theta}$ is equivalent to

   A. $\frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

   B. $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

   C. $\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$

   D. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$

5. If $\tan\theta = \frac{m}{p}$ and $\cos\theta = -\frac{p}{7}$, then $\csc\theta$ is

A. $-\frac{7}{m}$

B. $-\frac{7}{p}$

C. $-\frac{m}{7}$

D. $\frac{7}{m}$

6. The sides of a triangle are 7 m, 8 m, and 13 m. In this triangle, the measure of the largest angle is

A. 30°

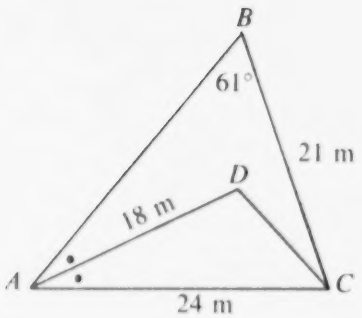
B. 60°

C. 120°

D. 150°

7. In the diagram shown at the right, AD bisects $\angle BAC$. The measure of segment CD correct to the nearest metre is

A. 10 m
B. 11 m
C. 12 m
D. 16 m



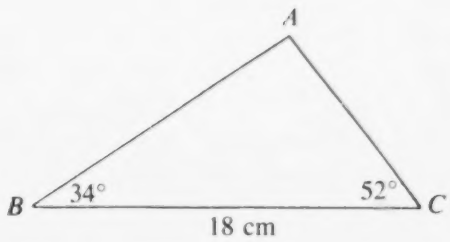
8. The area of the triangle at the right, correct to the nearest tenth of a square centimetre, is

A. 50.9 cm^2

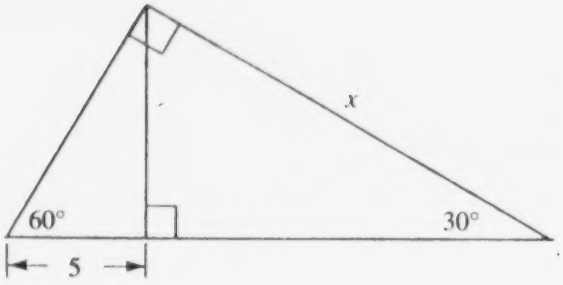
B. 71.6 cm^2

C. 73.8 cm^2

D. 100.8 cm^2



9. In the diagram at the right, the exact value of x is



A. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

B. 10

C. $10\sqrt{3}$

D. 20

10. If $5\cos^2\theta + 2\cos\theta = 0$, $90° < \theta < 180°$, then the value of θ correct to the nearest tenth of a degree is

A. 113.6°

B. 101.5°

C. 78.5°

D. 66.4°

11. The major axis of an ellipse is 26 units long and the foci are at $(\pm 5, 0)$. The equation of the ellipse is

A. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{5} = 1$

B. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{12} = 1$

C. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$

D. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

12. The locus of all points $P(x, y)$ in a plane that are equidistant from the point $(3, 7)$ and the line $y = 1$ defines

A. a circle
B. an ellipse
C. a parabola
D. a hyperbola

13. A circle is centred at $(-3, 2)$ and is tangent to the line $x = 4$. The equation of this circle is

A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 49$

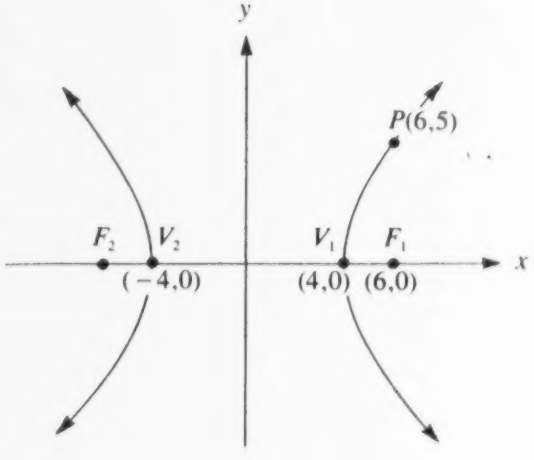
B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 49$

C. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

D. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 1$

14. In the sketch of the hyperbola at the right, the length of a line segment joining P and F_2 is

A. 7
B. 8
C. 12
D. 13



15. The equation of the circle $2x^2 + 2y^2 + 8x - 4y - 6 = 0$ is equivalent to

A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 8$

B. $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 8$

C. $(2x + 2)^2 + (2y - 1)^2 = 12$

D. $(2x + 4)^2 + (2y - 2)^2 = 26$

16. A parabola with axis of symmetry $y = -3$ and directrix $x = -2$ passes through the point (4, 3). The equation of the parabola is

A. $y^2 - 16x + 6y + 37 = 0$

B. $y^2 - 12x + 6y + 21 = 0$

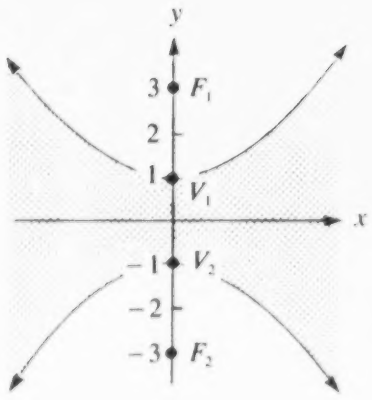
C. $y^2 - 4x + 12y - 29 = 0$

D. $y^2 + 4x - 12y + 11 = 0$

17. The centre of the circle defined by $x^2 + y^2 = 14x - 6y - 49$ is at

A. $(-7, 3)$
B. $(7, -3)$
C. $(-14, 6)$
D. $(14, -6)$

18. When the light from a lamp hits the wall, a hyperbola is formed as shown at the right. If F_1 and F_2 are the foci and V_1 and V_2 are the vertices, then the equation of the hyperbola is



A. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{2\sqrt{2}} = 1$

B. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{2\sqrt{2}} = 1$

C. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{1} = 1$

D. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{8} = 1$

19. For the ellipse $x^2 + \frac{y^2}{9} = 1$, the vertices and foci are respectively at

A. $(\pm 3, 0)$, $(\pm\sqrt{10}, 0)$

B. $(\pm 3, 0)$, $(\pm 2\sqrt{2}, 0)$

C. $(0, \pm 3)$, $(0, \pm 2\sqrt{2})$

D. $(0, \pm 3)$, $(0, \pm\sqrt{10})$

20. If 6, x, and 54 are consecutive terms of a geometric sequence, then a value of x is

A. 9
B. 18
C. 30
D. 48

21. In an arithmetic sequence the fifth term is 35 and the 11th term is -1. The first term is equal to

A. 59
B. 53
C. 11
D. -6

22. For the series defined by $\sum_{n=a}^{b} n^2$, the number of terms is

A. b
B. $b - a$
C. $b - a - 1$
D. $b - a + 1$

23. If \$1500 is invested in an account at 12% per annum compounded semi-annually, then the accumulated amount immediately after 6 years will be

A. \$3018.29
B. \$2960.73
C. \$2580.00
D. \$2127.78

24. For the arithmetic series $18 + 14 + 10 + 6 + \ldots$, the sum of the first 90 terms is

A. 17 640
B. $-14\,400$
C. $-14\,580$
D. $-15\,210$

25. For the series $8 + (-4) + (2) + \ldots + 8\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \ldots$, the sum is

A. 16

B. 12

C. $\frac{16}{3}$

D. $\frac{8}{3}$

26. If the first term of a geometric series is -3 and the eighth term is $\frac{3}{128}$, the common ratio is

A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. -2

27. If $\frac{2}{\sqrt{2}}$, $2\sqrt{2}$, and $\frac{6}{\sqrt{2}}$ are three consecutive terms of an arithmetic sequence in that order, then the common difference is

A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $2\sqrt{2}$

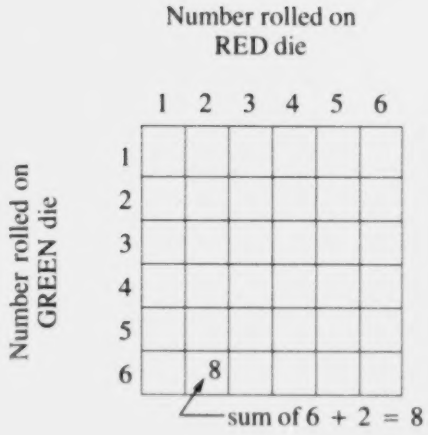
28. The limit of the sequence $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \ldots, \left(1 + \frac{n}{n+1}\right), \ldots$ is

A. 0
B. 1
C. 2
D. non-existent

29. A ball starting from rest rolls down an inclined plane and travels 3 cm during the first second, 9 cm during the next second, and 15 cm during the third second. If this arithmetic pattern continues, how much time will it take the ball to travel a total of 300 cm?

A. 9 s
B. 10 s
C. 11 s
D. 12 s

30. A red die and a green die are to be rolled and the sum recorded. The chart at the right, when completed, will illustrate all possible outcomes when the two dice are cast. Assuming that all these outcomes are equally likely, find the probability that on one throw of the dice, the sum will be less than 10.



A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{6}$

31. Every Grade 10 student in a school district wrote four achievement examinations and the results were found to be normally distributed. Considering all the data in the table at the right, Henry ranks highest in

A. Mathematics
B. Chemistry
C. Biology
D. Physics

	Mean	Standard Deviation	Henry's Score
Mathematics	62	3	71
Chemistry	73	4	83
Biology	57	7	62
Physics	68	6	76

32. In a standard normal distribution, 84.80% of the data lies between $z = -1.72$ and $z = k$. The percentage of the data with a z-score greater than k is

A. 7.60%
B. 10.93%
C. 13.17%
D. 16.28%

33. In a standardized examination, 7% is added to each test score. When this change is made, the standard deviation

A. remains unchanged
B. is increased by 7
C. is increased by 0.07
D. is increased by a factor of 7%

34. Written as a single logarithm, $\frac{1}{2}\log_{10}(a) + 3\log_{10}(b - 1)$ is

A. $\log_{10}(\sqrt{a} + 3b^3)$

B. $\log_{10}\left(\sqrt{a}(b - 1)^3\right)$

C. $\log_{10}\left(\frac{\sqrt{a}\,b}{3}\right)$

D. $\log_{10}(a + b^3 - 1)$

Use the following information to answer question 35.

$N(t) = C\left(2^{\frac{t}{d}}\right)$, where $N(t)$ = number of bacteria after t hours
t = time in hours
C = initial number of bacteria
d = doubling time in hours

35. A culture starts with 3000 bacteria and after 3 h it reaches 48 000 bacteria. For the culture to double in number, the time required to the nearest minute is

A. 19 min
B. 28 min
C. 45 min
D. 80 min

36. If $\log_2(-64) = x$, then

A. $x = 5$

B. $x = -5$

C. $x = \frac{1}{5}$

D. there is no real solution

37. If $[\log_2(x)]^2 - 6 = \log_2(x)$, then a value of x is

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{8}$

C. -4

D. -8

38. The solution for the system $\begin{cases} 3^{x-y} = 9 \\ 27^{y} = 3^{x+2} \end{cases}$ is

A. $x = 4$ and $y = 2$
B. $x = 3$ and $y = 1$
C. $x = 2$ and $y = 0$
D. $x = 1$ and $y = -1$

39. A simplified form of $\left(\frac{32a^3}{24a^{-5}}\right)^2$ is

A. $\frac{4a^4}{3}$

B. $\frac{16a^4}{9}$

C. $\frac{4a^{16}}{3}$

D. $\frac{16a^{16}}{9}$

40. If $P(2) = P(-3) = 0$, then a second degree factor of the polynomial $P(x)$ is

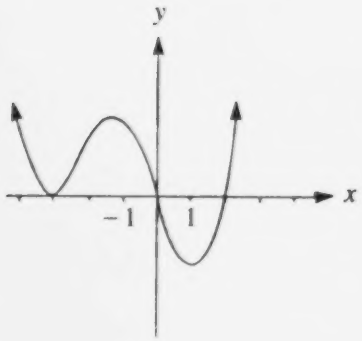
A. $x^2 - 5x + 6$

B. $x^2 - x - 6$

C. $x^2 + x - 6$

D. $x^2 + 5x + 6$

41. The polynomial function whose graph is shown at the right may be of



A. degree 4 with 4 zeros, all distinct

B. degree 3 with 3 zeros, all distinct

C. degree 4 with 4 zeros, two of which are equal

D. degree 3 with 3 zeros, two of which are equal

42. If $x + 5$ is a factor of $P(x)$, then

A. $x = 5$
B. $P(5) = 0$
C. $P(x) = 0$
D. $P(-5) = 0$

43. If $P(x) = ax^3 + bx - 3$ and $P(-1) = 0$, then the value of $P(1)$ is

A. -6
B. -3
C. 3
D. 6

44. If $x - 1$ and $x + 2$ are factors of $ax^3 - 2x^2 + bx + 6$, then the remaining first degree factor is

A. $x + 6$
B. $x - 6$
C. $x + 3$
D. $x - 3$

45. If $x^5 - x^3 + 2x - 2$ is divided by $x - 1$, the quotient is

A. $x^4 + x^3 + x^2 + x + 2$

B. $x^4 + x^3 + 2$

C. $x^4 - x^3 + 2$

D. $x^4 + 2$

YOU HAVE NOW COMPLETED THE MULTIPLE-CHOICE SECTION OF THE EXAMINATION. PLEASE PROCEED TO PART B AND ANSWER THE OPEN-ENDED SCANNABLE QUESTIONS.

PART B

INSTRUCTIONS

There are seven open-ended scannable questions with a value of one mark each in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

Read each question carefully.

Solve each question and write your answer to the nearest tenth.

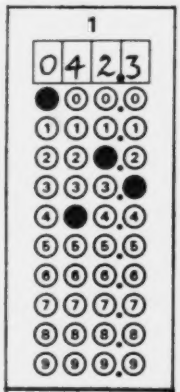
Record your answer on the answer sheet by writing it in the boxes of the corresponding answer field and by filling in one circle in EVERY column as illustrated.

Sample Questions and Solutions

1) If θ is acute and $\sin \theta = 0.6735$, then the measure of θ correct to the nearest tenth of a degree is _____ .

$\theta = 42.33777464...$

RECORD 042.3



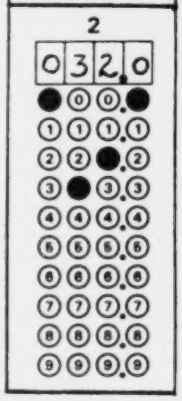
2) For the arithmetic series $-8 + (-5) + (-2) + \ldots + (85)$, the number of terms correct to the nearest tenth is _____ .

$85 = -8 + (n - 1)(3)$

$93 = 3n - 3$

$n = 32$

RECORD 032.0



If you wish to change an answer, please erase your first answer completely.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

WHEN YOU HAVE COMPLETED PART B, PLEASE PROCEED DIRECTLY TO PART C.

1. In ΔABC, $BC = 23$ cm, $\angle ABC = 28°$, and $\angle ACB = 37°$. The measure of AC correct to the nearest tenth of a centimetre is _____ .

2. For the parabola $x^2 = 15y$, the distance between the focus and directrix correct to the nearest tenth of a unit is _____ .

3. In an arithmetic series, the first term is -12 and the 15th term is 44. The sum of the first 15 terms correct to the nearest tenth is _____ .

4. Immediately after 6 years, a \$270 investment has an accumulated value of \$450. If the interest was compounded once a year, the annual interest rate expressed as a percentage correct to the nearest tenth is _____ .

5. A box contains 10 identical slips of paper, which have been numbered from 1 to 10. If one slip of paper is drawn at random, the probability, correct to the nearest tenth, that the number on that slip is even OR a multiple of 3 is _____ .

6. If $\log_{(x-6)}(x) = 2$, then the largest value of x correct to the nearest tenth is _____ .

7. If $2x^3 - 10x^2 + kx + 7$ is divided by $x - 3$, the remainder is 4. The value of k correct to the nearest tenth is _____ .

YOU HAVE NOW COMPLETED THE OPEN-ENDED SCANNABLE SECTION OF THE EXAMINATION. PLEASE PROCEED TO PART C AND ANSWER THE WRITTEN-RESPONSE QUESTIONS.

PART C

INSTRUCTIONS

There are three written-response questions for a total of 13 marks in this section of the examination. All numbers used in the questions are to be considered as EXACT numbers and are not the result of a measurement.

Please write your answers in the examination booklet as neatly as possible.

Show all pertinent calculations and formulas.

NOTE: The perforated pages at the back of this booklet may be torn out and used for your rough work. NO MARKS will be given for work done on the tear-out sheets.

START PART C IMMEDIATELY

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(4 marks)

1. Cases of apples chosen at random contain a mean of 48 apples per case with a standard deviation of 10. If the number of apples per case is distributed normally, and a wholesaler purchases 800 cases, how many cases would be expected to contain between 39 and 66 apples?

The number of cases is _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(5 marks)

2. a) Prove that $\frac{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta}{\csc^2 \theta - 1} = \tan^2 \theta$.

L.S.	R.S.

b) If θ is acute and $\frac{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta}{\csc^2 \theta - 1} = 0.8536$,

find θ correct to the nearest tenth of a degree.

$\theta =$ _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

(4 marks)

3. An ellipse with vertices at $(\pm 6, 0)$ passes through the point $(3, 3)$. Determine the equation of the ellipse.

The equation is _____

YOU HAVE NOW COMPLETED THE EXAMINATION. IF YOU HAVE TIME, YOU MAY WISH TO GO BACK AND CHECK YOUR ANSWERS.

TEAR-OUT SHEET

FOLD AND TEAR ALONG PERFORATION

MATHEMATICS 30
FORMULA SHEET

I. Trigonometry

1. $\pi = 3.14159$
2. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
3. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
5. $1 + \tan^2 A = \sec^2 A$
6. $1 + \cot^2 A = \csc^2 A$
7. $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$
8. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$
9. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
10. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
11. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
12. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
13. $\sin(-\theta) = -\sin\theta$
14. $\cos(-\theta) = \cos\theta$
15. $\tan(-\theta) = -\tan\theta$

II. Quadratic Relations

1. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. $d = \dfrac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
3. $M\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$
6. $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
7. $(x - h)^2 = 4p(y - k)$
8. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
9. $\dfrac{y^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
10. $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$
11. $\dfrac{y^2}{a^2} - \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$

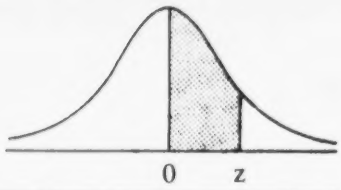
III. Sequences, Series, and Limits

1. $t_n = a + (n - 1)d$
2. $S_n = \dfrac{n(a + t_n)}{2}$
3. $S_n = \dfrac{n[2a + (n - 1)d]}{2}$
4. $A = P(1 + i)^n$
5. $t_n = ar^{n-1}$
6. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
7. $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}$
8. $S = \dfrac{a}{1 - r},\ -1 < r < 1$

IV. Statistics

1. $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$
2. $\sigma = \sqrt{\dfrac{(x_1 - \mu)^2 + \ldots + (x_n - \mu)^2}{n}}$
3. $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

AREAS UNDER THE STANDARD NORMAL CURVE



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0754
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2258	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2996	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

FOLD AND TEAR ALONG PERFORATION

TEAR-OUT SHEET

(NO MARKS WILL BE GIVEN FOR WORK DONE ON THIS PAGE)

FOLD AND TEAR ALONG PERFORATION

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHEMATICS 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHEMATICS 30

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
DOUZIÈME ANNÉE

Mathématiques 30

Janvier 1989

Alberta
EDUCATION

SE 050 505

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET
PRÉVUES PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
MATHÉMATIQUES 30

DESCRIPTION

Durée: Deux heures et demie

Total des points possibe: 65

C'est un examen À LIVRE FERMÉ qui comprend trois parties:

PARTIE A: 45 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Sept questions ouvertes analysables dont chacune vaut 1 point.

PARTIE C: Trois questions à répondre par écrit pour un total de 13 points.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Tous les nombres utilisés dans cet examen doivent être considérés des nombres EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures.

Une feuille à déchirer de formules et de cotes z est incluse dans le livret.

Tous les élèves sont censés apporter leur calculatrice scientifique approuvée.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1989

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 45 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés des nombres EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

Lisez chaque question attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Biologie
B. Physique
C. Chimie
D. Mathématiques

Feuille de réponses

A	B	C	D
①	②	③	●

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

1. Pour $0° < \theta < 180°$, laquelle des fonctions trigonométriques primaires peut avoir une valeur négative?

   A. sin θ et cos θ
   B. sin θ et tg θ
   C. tg θ et cos θ
   D. cos θ seulement

2. La valeur exacte de $\sec\left(-\frac{19\pi}{6}\right)$ est

   A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

   B. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

   C. $-\sqrt{2}$

   D. -2

3. En arrondissant au dixième de degré, un angle de 2,5 radians correspond à

   A. 36,8°

   B. 46,2°

   C. 143,2°

   D. 226,2°

4. L'expression $\frac{\text{cotg } \theta}{\text{tg } \theta}$ est l'équivalent de

   A. $\frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

   B. $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

   C. $\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$

   D. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$

5. Si $\text{tg}\ \theta = \frac{m}{p}$ et $\cos\ \theta = -\frac{p}{7}$, cosec θ égale

A. $-\frac{7}{m}$

B. $-\frac{7}{p}$

C. $-\frac{m}{7}$

D. $\frac{7}{m}$

6. Les côtés d'un triangle ont 7 m, 8 m et 13 m. Dans ce triangle, la mesure de l'angle le plus grand est

A. 30°

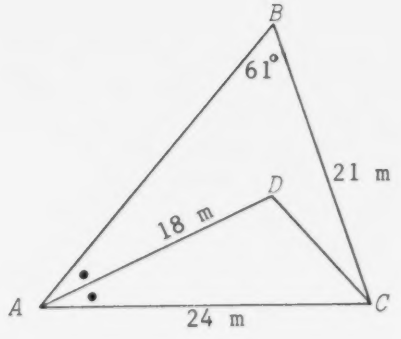
B. 60°

C. 120°

D. 150°

7. Sur le croquis à droite, *AD* est la bissectrice de $\angle BAC$. La mesure du segment *CD* en arrondissant au mètre est

A. 10 m
B. 11 m
C. 12 m
D. 16 m



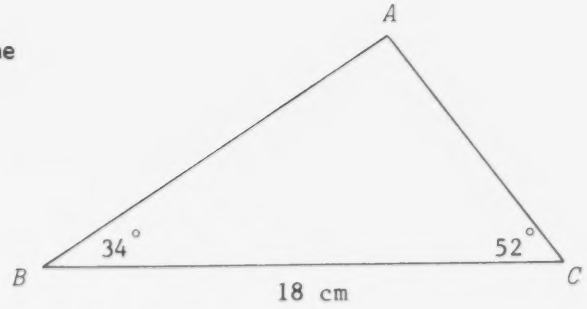
8. La surface du triangle à droite, arrondie au dixième de centimètre carré, est

A. 50,9 cm²

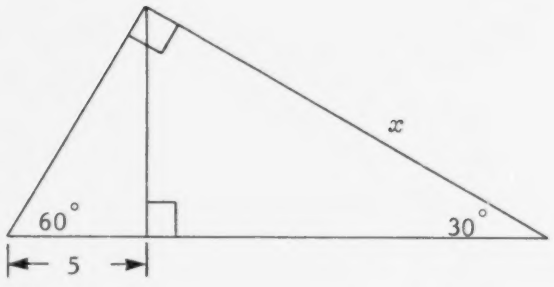
B. 71,6 cm²

C. 73,8 cm²

D. 100,8 cm²



9. Sur le croquis à droite, la valeur exacte de x est



A. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

B. 10

C. $10\sqrt{3}$

D. 20

10. Si $5\cos^2\theta + 2\cos\theta = 0$, $90° < \theta < 180°$, la valeur de θ arrondie au dixième de degré est

A. 113,6°

B. 101,5°

C. 78,5°

D. 66,4°

11. Le grand axe d'une ellipse a 26 unités de long et les foyers sont en $(\pm 5, 0)$. L'équation de l'ellipse est

A. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{5} = 1$

B. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{12} = 1$

C. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$

D. $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

12. Le lieu géométrique de tous les points $P(x, y)$ dans un plan qui sont équidistants du point $(3, 7)$ et de la droite $y = 1$ définit

A. un cercle
B. une ellipse
C. une parabole
D. une hyperbole

13. Un cercle a son centre en (-3, 2) et est tangent à la droite $x = 4$. L'équation de ce cercle est

A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 49$

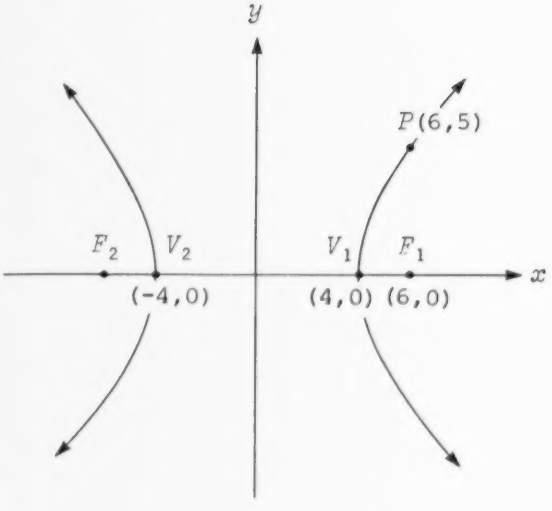
B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 49$

C. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

D. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 1$

14. Sur le croquis de l'hyperbole à droite, la longueur d'un segment de droite joignant P et F_2 est

A. 7
B. 8
C. 12
D. 13



15. L'équation du cercle $2x^2 + 2y^2 + 8x - 4y - 6 = 0$ équivaut à

A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 8$

B. $(x + 4)^2 + (y - 2)^2 = 8$

C. $(2x + 2)^2 + (2y - 1)^2 = 12$

D. $(2x + 4)^2 + (2y - 2)^2 = 26$

16. Une parabole, dont l'axe de symétrie est $y = -3$ et la directrice $x = -2$, passe par le point (4, 3). L'équation de la parabole est

A. $y^2 - 16x + 6y + 37 = 0$

B. $y^2 - 12x + 6y + 21 = 0$

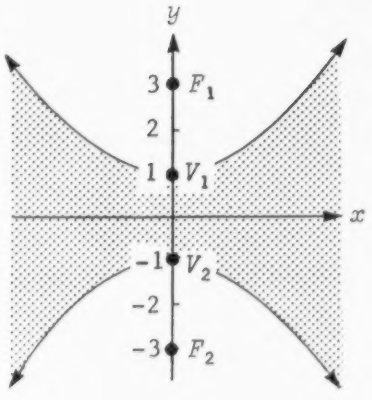
C. $y^2 - 4x + 12y - 29 = 0$

D. $y^2 + 4x - 12y + 11 = 0$

17. Le centre du cercle défini par $x^2 + y^2 = 14x - 6y - 49$ est en

A. $(-7, 3)$
B. $(7, -3)$
C. $(-14, 6)$
D. $(14, -6)$

18. Quand la lumière d'une lampe frappe un mur, cela forme une hyperbole comme sur la figure à droite. Si F_1 et F_2 sont les foyers et V_1 et V_2, les sommets, l'équation de l'hyperbole est



A. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{2\sqrt{2}} = 1$

B. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{2\sqrt{2}} = 1$

C. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{1} = 1$

D. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{8} = 1$

19. Pour l'ellipse $x^2 + \frac{y^2}{9} = 1$, les sommets et les foyers sont respectivement en

A. $(\pm 3, 0), (\pm\sqrt{10}, 0)$

B. $(\pm 3, 0), (\pm 2\sqrt{2}, 0)$

C. $(0, \pm 3), (0, \pm 2\sqrt{2})$

D. $(0, \pm 3), (0, \pm\sqrt{10})$

20. Si 6, x et 54 sont les termes consécutifs d'une suite géométrique, une valeur de x est

A. 9
B. 18
C. 30
D. 48

21. Dans une suite arithmétique, le cinquième terme est 35 et le 11e terme est -1. Le premier terme est égal à

A. 59
B. 53
C. 11
D. -6

22. Pour la série définie par $\sum_{n=a}^{b} n^2$, le nombre de termes est

A. b
B. $b - a$
C. $b - a - 1$
D. $b - a + 1$

23. Si on place 1500 $ dans un compte à intérêts de 12% par an composés deux fois par an, la somme accumulée exactement au bout de 6 ans sera

A. 3018,29 $
B. 2960,73 $
C. 2580,00 $
D. 2127,78 $

24. Pour la série arithmétique $18 + 14 + 10 + 6 + \ldots$, la somme des 90 premiers termes est

A. 17 640
B. -14 400
C. -14 580
D. -15 210

25. Pour la série $8 + (-4) + (2) + \ldots + 8\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \ldots$, la somme est

A. 16

B. 12

C. $\frac{16}{3}$

D. $\frac{8}{3}$

26. Si le premier terme d'une série géométrique est -3 et le huitième terme est $\frac{3}{128}$, la raison est

A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. -2

27. Si $\frac{2}{\sqrt{2}}$, $2\sqrt{2}$ et $\frac{6}{\sqrt{2}}$ sont trois termes consécutifs d'une suite arithmétique dans cet ordre-là, la différence commune est

A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. 2

D. $2\sqrt{2}$

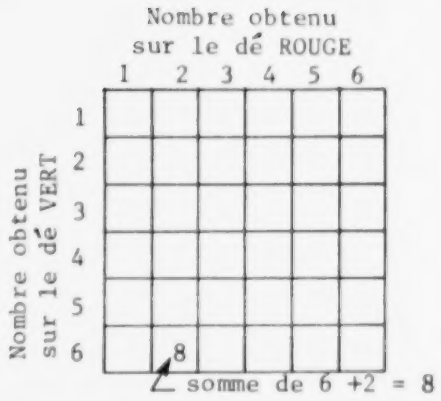
28. La limite de la suite $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \ldots, \left(1 + \frac{n}{n+1}\right), \ldots$ est

A. 0
B. 1
C. 2
D. inexistante

29. Une balle qui était au repos roule sur un plan incliné et parcourt 3 cm pendant la première seconde, 9 cm pendant la seconde suivante et 15 cm pendant la troisième seconde. Si cette structure arithmétique se poursuit, combien de temps faudra-t-il à la balle pour parcourir un total de 300 cm?

A. 9 s
B. 10 s
C. 11 s
D. 12 s

30. On doit lancer un dé rouge et un dé vert, et noter la somme. Quand il sera rempli, le graphique à droite illustrera tous les résultats possibles quand on lance les deux dés. À supposer que tous ces résultats aient des chances égales de se produire, trouvez la probabilité qu'à un lancer de dés la somme soit inférieure à 10.



A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{6}$

31. Tous les élèves de 10e année d'un district scolaire ont passé quatre tests de rendement et les résultats suivaient une distribution normale. Si on considère toutes les données du tableau à droite, Henri est le meilleur en

A. Mathématiques
B. Chimie
C. Biologie
D. Physique

	Moyenne	Écart type	Note d'Henri
Mathématiques	62	3	71
Chimie	73	4	83
Biologie	57	7	62
Physique	68	6	76

32. Dans une distribution normale type, 84,80% des données sont situées entre $z = -1,72$ et $z = k$. Le pourcentage des données dont la cote z est supérieure à k est

A. 7,60%
B. 10,93%
C. 13,17%
D. 16,28%

33. Dans un examen normalisé, on ajoute 7% à chaque note du test. Quand on fait ce changement, l'écart type

A. reste inchangé
B. augmente de 7
C. augmente de 0,07
D. augmente d'un facteur de 7%

34. Écrit sous forme de logarithme simple, $\frac{1}{2}\log_{10}(a) + 3\log_{10}(b - 1)$ est

A. $\log_{10}(\sqrt{a} + 3b^3)$

B. $\log_{10}\left(\sqrt{a}(b - 1)^3\right)$

C. $\log_{10}\left(\frac{\sqrt{a}\ b}{3}\right)$

D. $\log_{10}(a + b^3 - 1)$

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 35.

$N(t) = C\left(2^{\frac{t}{d}}\right)$, où $N(t)$ = nombre de bactéries au bout de t heures
t = temps en heures
C = nombre initial de bactéries
d = temps en heures nécessaire pour doubler

35. Une culture commence avec 3000 bactéries et, au bout de 3 h, elle atteint 48 000 bactéries. Pour que la culture double en nombre, le temps nécessaire, en arrondissant en minutes, sera

A. 19 min
B. 28 min
C. 45 min
D. 80 min

36. Si $\log_2(-64) = x$,

A. $x = 5$

B. $x = -5$

C. $x = \frac{1}{5}$

D. il n'y a pas de solution réelle

37. Si $[\log_2(x)]^2 - 6 = \log_2(x)$, une valeur de x est

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{8}$

C. -4

D. -8

38. La solution du système $\begin{cases} 3^{x-y} = 9 \\ 27^{y} = 3^{x+2} \end{cases}$ est

A. $x = 4$ et $y = 2$
B. $x = 3$ et $y = 1$
C. $x = 2$ et $y = 0$
D. $x = 1$ et $y = -1$

39. Une forme simplifiée de $\left(\frac{32a^3}{24a^{-5}}\right)^2$ est

A. $\frac{4a^4}{3}$

B. $\frac{16a^4}{9}$

C. $\frac{4a^{16}}{3}$

D. $\frac{16a^{16}}{9}$

40. Si $P(2) = P(-3) = 0$, un facteur du second degré du polynôme $P(x)$ est

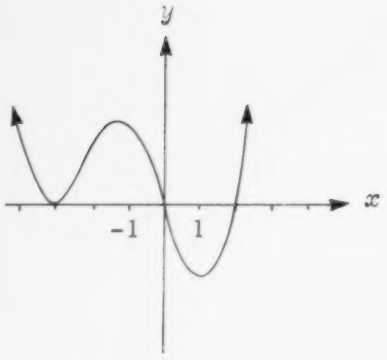
A. $x^2 - 5x + 6$

B. $x^2 - x - 6$

C. $x^2 + x - 6$

D. $x^2 + 5x + 6$

41. La fonction polynomiale dont la courbe est donnée à droite pourrait être du



A. 4^e degré avec 4 zéros, tous distincts

B. 3^e degré avec 3 zéros, tous distincts

C. 4^e degré avec 4 zéros, dont deux sont égaux

D. 3^e degré avec 3 zéros, dont deux sont égaux

42. Si $x + 5$ est un facteur de $P(x)$,

A. $x = 5$
B. $P(5) = 0$
C. $P(x) = 0$
D. $P(-5) = 0$

43. Si $P(x) = ax^3 + bx - 3$ et $P(-1) = 0$, la valeur de $P(1)$ est

A. -6
B. -3
C. 3
D. 6

44. Si $x - 1$ et $x + 2$ sont des facteurs de $ax^3 - 2x^2 + bx + 6$, le facteur du premier degré qui reste est

A. $x + 6$
B. $x - 6$
C. $x + 3$
D. $x - 3$

45. Si $x^5 - x^3 + 2x - 2$ est divisé par $x - 1$, le quotient est

A. $x^4 + x^3 + x^2 + x + 2$

B. $x^4 + x^3 + 2$

C. $x^4 - x^3 + 2$

D. $x^4 + 2$

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA SECTION À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN.
VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PARTIE B ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS OUVERTES ANALYSABLES.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Il y a sept questions ouvertes analysables valant chacune un point dans cette partie de l'examen. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures.

Lisez attentivement chaque question.

Résolvez chaque question et écrivez votre bonne réponse en arrondissant au dixième.

Notez votre réponse sur la feuille de réponses en écrivant dans les cases du champ de réponse correspondant et en remplissant un cercle dans CHAQUE colonne comme ci-dessous.

Exemples de questions et de solutions

1) Si θ est aigu et $\sin \theta = 0{,}6735$, la mesure de θ au dixième de degré est _____.

$\theta = 42{,}33777464...$

NOTEZ 042,3

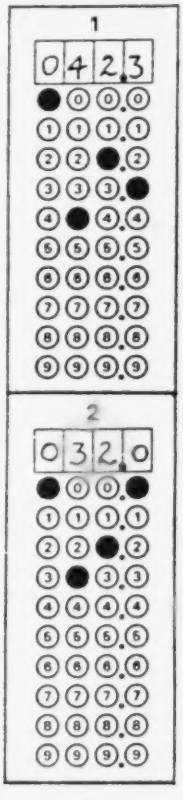
2) Pour la série arithmétique $-8 + (-5) + (-2) + ... + (85)$, le nombre de termes en arrondissant au dixième est _____.

$85 = -8 + (n - 1)(3)$

$93 = 3n - 3$

$n = 32$

NOTEZ 032,0



Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

QUAND VOUS AVEZ TERMINÉ LA PARTIE B, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE C.

1. Dans ΔABC, $BC = 23$ cm, $\angle ABC = 28°$ et $\angle ACB = 37°$. La mesure de AC arrondie au dixième de centimètre est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

2. Pour la parabole $x^2 = 15y$, la distance entre le foyer et la directrice, arrondie au dixième d'unité, est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

3. Dans une série arithmétique, le premier terme est -12 et le 15e terme est 44. La somme des 15 premiers, arrondie au dixième, est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

4. Immédiatement au bout de 6 ans, un placement de 270 $ a une valeur totale de 450 $. Si l'intérêt a été composé une fois par an, le taux d'intérêt annuel, exprimé en pourcentage et arrondi au dixième, est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

5. Une boîte contient 10 bandes de papier identiques, qui ont été numérotées de 1 à 10. Si on tire une bande de papier au hasard, la probabilité, en arrondissant au dixième, que le nombre sur cette bande soit pair OU un multiple de 3 est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

6. Si $\log_{(x-6)}(x) = 2$, la plus grande valeur de x, arrondie au dixième, est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

7. Si $2x^3 - 10x^2 + kx + 7$ est divisé par $x - 3$, le reste est 4. La valeur de k arrondie au dixième est _____.

NOTEZ LA RÉPONSE SUR LA FEUILLE DE RÉPONSES

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA PARTIE DES QUESTIONS OUVERTES ANALYSABLES.
PASSEZ MAINTENANT À LA PARTIE C ET RÉPONDEZ AUX QUESTIONS ÉCRITES.

PARTIE C

INSTRUCTIONS

Il y a trois questions écrites pour un total de 13 points dans cette partie de l'examen. Tous les nombres utilisés dans les questions doivent être considérés EXACTS et ne sont pas le résultat de mesures.

Écrivez toutes vos réponses aussi nettement que possible dans le livret d'examen.

Indiquez toutes les formules et calculs pertinents.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera PAS DE POINTS pour le travail fait sur les feuilles à détacher.

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE C

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(4 points)

1. Des caisses de pommes choisies au hasard contiennent une moyenne de 48 pommes par caisse avec un écart type de 10. Si le nombre de pommes par caisse obéit à une distribution normale et qu'un grossiste achète 800 caisses, combien de caisses contiendraient entre 39 et 66 pommes?

Le nombre de caisses est _____

50

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(5 points)

2. a) Prouvez que $\frac{\sec^2 \theta - tg^2 \theta}{\text{cosec}^2 \theta - 1} = tg^2 \theta$.

C.G.	C.D.

b) Si θ est aigu et $\frac{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta}{\text{cosec}^2 \theta - 1} = 0{,}8536$,

trouvez θ arrondi au dixième de degré.

$\theta =$ _____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

(4 points)

3. Une ellipse dont les sommets sont en (±6, 0) passe par le point (3, 3). Déterminez l'équation de l'ellipse.

L'équation est _____

VOUS AVEZ FINI L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

MATHÉMATIQUES 30
FEUILLE DE FORMULES

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

I. Trigonométrie

1. $\pi = 3{,}14159$
2. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
3. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
4. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
5. $1 + \operatorname{tg}^2 A = \sec^2 A$
6. $1 + \operatorname{cotg}^2 A = \operatorname{cosec}^2 A$
7. $\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$
8. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$
9. $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
10. $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
11. $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
12. $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
13. $\sin(-\theta) = -\sin\theta$
14. $\cos(-\theta) = \cos\theta$
15. $\operatorname{tg}(-\theta) = -\operatorname{tg}\theta$

II. Relations quadratiques

1. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
2. $d = \dfrac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
3. $M\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
4. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
5. $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$
6. $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
7. $(x - h)^2 = 4p(y - k)$
8. $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
9. $\dfrac{y^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ a^2 = b^2 + c^2$
10. $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$
11. $\dfrac{y^2}{a^2} - \dfrac{x^2}{b^2} = 1,\ c^2 = a^2 + b^2$

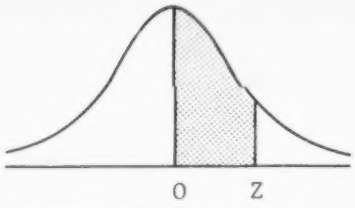
III. Suites, Séries et Limites

1. $t_n = a + (n - 1)d$
2. $S_n = \dfrac{n(a + t_n)}{2}$
3. $S_n = \dfrac{n[2a + (n - 1)d]}{2}$
4. $A = P(1 + i)^n$
5. $t_n = ar^{n-1}$
6. $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
7. $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}$
8. $S = \dfrac{a}{1 - r},\ -1 < r < 1$

IV. Statistiques

1. $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$
2. $\sigma = \sqrt{\dfrac{(x_1 - \mu)^2 + \ldots + (x_n - \mu)^2}{n}}$
3. $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

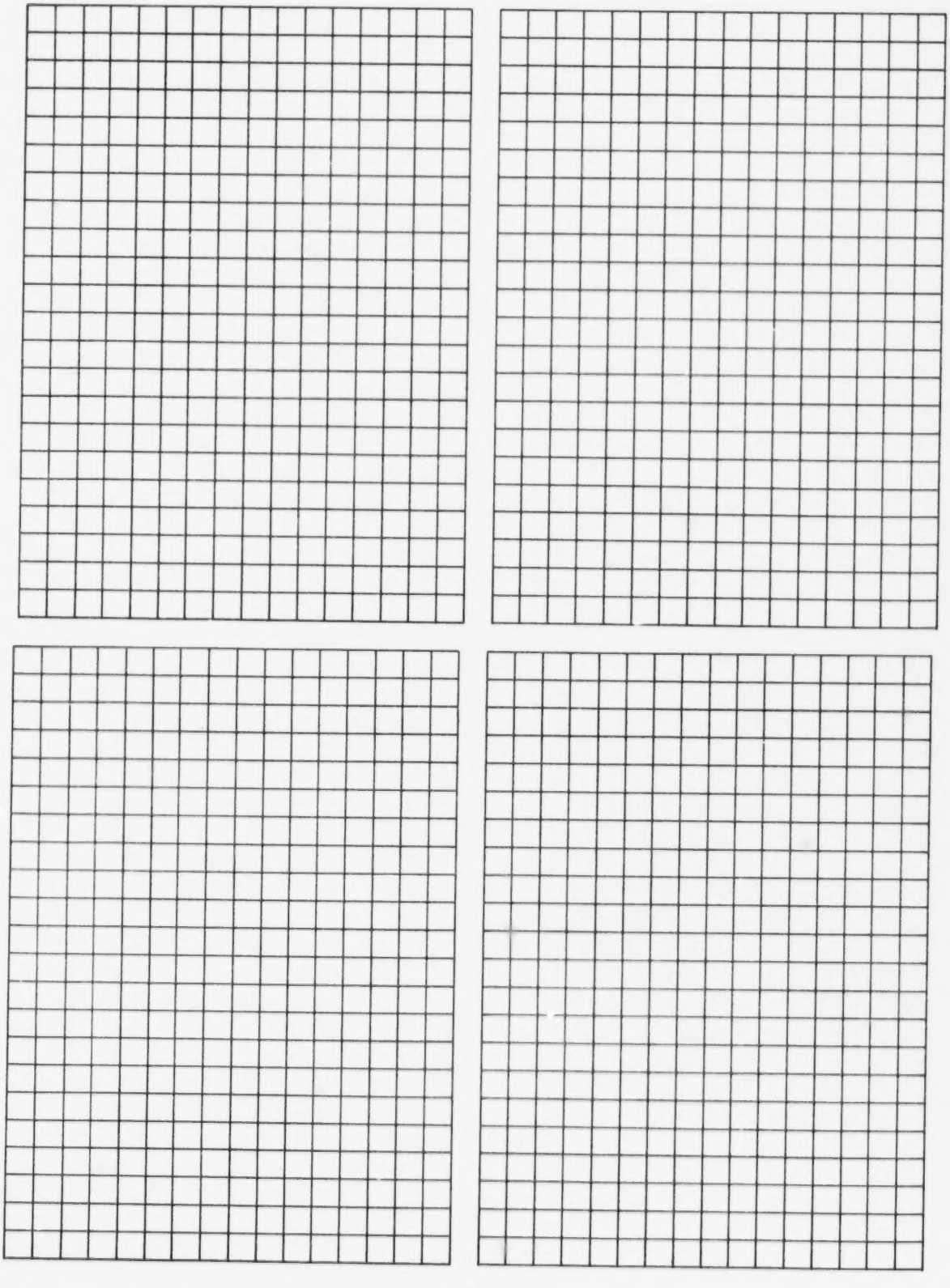
SURFACES SOUS LA COURBE NORMALE TYPE



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)



PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHÉMATIQUES 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: (Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: SIGNATURE:

FOR DEPARTMENT USE ONLY

MATHÉMATIQUES 30